

02. 7. 2004

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

REC'D 19 AUG 2004

WIPO

PCT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日            2 0 0 3 年   7 月   3 日  
Date of Application:

出 願 番 号            特 願 2 0 0 3 - 1 9 0 9 5 0  
Application Number:  
[ST. 10/C]:            [ J P 2 0 0 3 - 1 9 0 9 5 0 ]

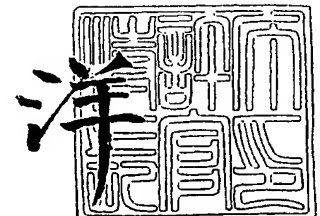
出 願 人            松下電器産業株式会社  
Applicant(s):

PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 4 年   8 月   5 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

小 川



【書類名】 特許願

【整理番号】 2912850002

【提出日】 平成15年 7月 3日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B03C 03/64  
B03C 03/40

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県春日井市鷹来町字下仲田 4 0 1 7 番 松下エコシ  
ステムズ株式会社内

【氏名】 甲斐 徹

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県春日井市鷹来町字下仲田 4 0 1 7 番 松下エコシ  
ステムズ株式会社内

【氏名】 岩橋 弘

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100097445

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩橋 文雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100103355

【弁理士】

【氏名又は名称】 坂口 智康

【選任した代理人】

【識別番号】 100109667

【弁理士】

【氏名又は名称】 内藤 浩樹

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011305

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9809938

【書類名】 明細書

【発明の名称】 電気集塵ユニット

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 空気調和機等の空気流路に設けられる横長の保持ユニットと、この保持ユニットの一端部に設けられる高圧印加装置と、前記保持ユニットに着脱自在に設けられるフィルタユニットとを有し、このフィルタユニットは前記高圧印加装置と電氣的に接続される放電針を備えた中央が前方に膨出した形状の吸気グリルと、前記放電針の風下側に設けられる通風可能なアース電極と集塵フィルタとを設け、前記吸気グリルを非導電性樹脂からなる非導電リブと、導電性からなる導電リブを格子状に配設して形成し、前記導電リブをアース電極に接続する構成とした電気集塵ユニット。

【請求項 2】 放電針の先端を投影面でみて導電リブで囲むように吸気グリルを形成した請求項 1 記載の電気集塵ユニット。

【請求項 3】 放電針先端とアース電極までの最短距離と、前記放電針先端と吸気グリルの導電リブまでの最短距離を略同一とした請求項 1 または 2 記載の電気集塵ユニット。

【請求項 4】 吸気グリルの導電リブの先端に爪部を形成し、非導電性樹脂により形成された吸気グリルに凹形状の係合部を設け、前記爪部を係合部に係合して導電リブを取り付ける構成とした請求項 1 記載の電気集塵ユニット。

【請求項 5】 外周に金属製の枠部を有するアース電極と、このアース電極の枠部と吸気グリルの導電リブとを複数箇所で連結する連結手段とを備え、前記連結手段により吸気グリルの非導電リブを挟持する構成とした請求項 1 記載の電気集塵ユニット。

【請求項 6】 放電針の風下側に設けられるアース電極上の前記放電針との最短位置に平板状の補助電極板を設けた請求項 1 記載の電気集塵ユニット。

【請求項 7】 アース電極の枠部に収納される集塵フィルタと、前記枠部の外側辺に形成される切断ばりと、前記アース電極の枠部との隙間を介して包囲するフィルタユニット枠とを備え、前記アース電極を基準面としたフィルタユニット枠の枠壁高さを、前記アース電極の枠部の高さより大とするとともに、前記集塵

フィルターの厚み寸法を前記アース電極の枠部の枠壁高さより大とした請求項 1 記載の電気集塵ユニット。

【請求項 8】 アース電極に収納される非変形性の集塵フィルタと、この集塵フィルタの開口側を押さえる格子状のフィルタ枠とを設けたフィルタユニットを備え、前記フィルタ枠の格子に集塵フィルタ側に向かい突設する微小突起を設けた請求項 1 記載の電気集塵ユニット。

【請求項 9】 吸気グリルの前面に横長形状に形成された収納溝と、この収納溝に収納される形状で複数の放電針を連結した針状電極ユニットと、この針状電極ユニットの高圧受給端子となる L 字状でフィルタユニット端部のスライド突起に嵌合する折曲片と、前記収納溝に嵌入する針状電極ユニットを覆う形状の針状電極カバーとを備え、前記針状電極カバーに押えリブを設け、前記針状電極ユニットに設けた凹部に当接して固定する構成とした請求項 1 記載の電気集塵ユニット。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

#### 【発明の属する技術分野】

本発明は、空気調和機の空気流路に設けられる電気集塵ユニットに関するものである。

##### 【0002】

#### 【従来の技術】

従来、この種の電気集塵ユニットとして、フィルタ枠を合成樹脂で形成したものが知られている（例えば特許文献 1 参照）。

##### 【0003】

以下その電気集塵ユニットについて、図 16～図 18 を参照しながら説明する。

##### 【0004】

図に示すように、樹脂製のフィルタ枠 101 の吸水口 102 側に針状の放電電極 103 を設け、放電電極 103 に対向し通気可能なアース電極 104 を設け、アース電極 104 の風下側に設けられるフィルタ 105 によりフィルタ装置 10

6を形成し、フィルタ装置106を装着することにより放電電極103にマイナスの高電圧を高電圧印加部107が印加し、アース電極104にアースが接続されるようにして空気調和機等に設けられた空気流路に高電圧印加装置108を配設していた。

#### 【0005】

#### 【特許文献1】

特開2003-10731号公報（[0014]、図1、図3、図11）

#### 【0006】

#### 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来の構成では、フィルター枠101は通常の合成樹脂で形成されているので、帯電した静電気によりフィルター枠101に粉塵が付着しやすくなり汚染されているという課題があった。

#### 【0007】

本発明は、上記従来の課題を解決するもので、吸気グリルに帯電する静電気を逃して吸気グリルへの粉塵の付着を防止できる電気集塵ユニットを提供することを目的としている。

#### 【0008】

#### 【課題を解決するための手段】

上記従来の課題を解決するために、本発明の電気集塵ユニットは、空気調和機等の空気流路に設けられる横長の保持ユニットと、この保持ユニットの一端部に設けられる高圧印加装置と、前記保持ユニットに着脱自在に設けられる、フィルタユニットとを有し、このフィルタユニットは前記高圧印加装置と電氣的に接続される放電針を備えた中央が前方に膨出した形状の吸気グリルと、前記放電針の風下側に設けられる通風可能なアース電極と集塵フィルタとを設け、前記吸気グリルを非導電性樹脂からなる非導電リブと、導電性からなる導電リブを格子状に配設して形成し、前記導電リブをアース電極に接続する構成としたものである。

#### 【0009】

また、放電針の先端を投影面で見て導電リブで囲むように吸気グリルを形成したものである。

**【0010】**

また、放電針先端とアース電極までの最短距離と、前記放電針先端と吸気グリルの導電リブまでの最短距離を略同一としたものである。

**【0011】**

また、吸気グリルの導電リブの先端に爪部を形成し、非導電性樹脂に形成された吸気グリルに凹形状の係合部を設け、前記爪部を係合部に係合して導電リブを取り付ける構成としたものである。

**【0012】**

また、外周に金属製の枠部を有するアース電極と、このアース電極の枠部と吸気グリルの導電リブとを複数箇所で連結する連結手段とを備え、前記連結手段により吸気グリルの非導電リブを挟持する構成としたものである。

**【0013】**

また、放電針の風下側に設けられるアース電極上の前記放電針との最短位置に平板状の補助電極板を設けたものである。

**【0014】**

また、アース電極の枠部内に収納される集塵フィルタと前記枠部の外側辺に形成される切断ばりと、前記アース電極の枠部との隙間を介して包囲するフィルタユニット枠とを備え、前記アース電極を基準面としたフィルタユニット枠の枠壁高さを、前記アース電極の枠部の高さより大とするとともに、前記集塵フィルタの厚み寸法を前記アース電極の枠部の枠壁高さより大としたものである。

**【0015】**

また、アース電極に収納される非変形性の集塵フィルタと、この集塵フィルタの開口側を押さえる格子状のフィルタ枠とを設けたフィルタユニットを備え、前記フィルタ枠の格子に集塵フィルタ側に向かい突設する微小突起を設けたものである。

**【0016】**

また、吸気グリルの前面に横長形状に形成された収納溝と、この収納溝に収納される形状で複数の放電針を連結した針状電極ユニットと、この針状電極ユニットの高圧受給端子となるL字状でフィルタユニット端部のスライド突起に嵌合す

る折曲片と、前記収納溝に嵌入する針状電極ユニットを覆う形状の針状電極カバーとを備え、前記針状電極カバーに押えリブを設け、前記針状電極ユニットに設けた凹部に当接して固定する構成としたものである。

#### 【0017】

##### 【発明の実施の形態】

請求項1に記載の発明は、空気調和機等の空気流路に設けられる横長の保持ユニットと、この保持ユニットの一端部に設けられる高圧印加装置と、前記保持ユニットに着脱自在に設けられるフィルタユニットとを有し、このフィルタユニットは前記高圧印加装置と電氣的に接続される放電針を備えた中央が前方に膨出した形状の吸気グリルと、前記放電針の風下側に設けられる通風可能なアース電極と集塵フィルタとを設け、前記吸気グリルを非導電性樹脂からなる非導電リブと、導電性からなる導電リブを格子状に配設して形成し、前記導電リブをアース電極に接続することにより、吸気グリルに帯電する静電気を逃がすことが可能となり、吸気グリルへの粉塵の付着を防止して、汚れにくく洗浄しやすくするとともに、人体への感電を防止することができる。

#### 【0018】

請求項2に記載の発明は、放電針の先端を投影面で見て導電リブで囲むように吸気グリルを形成したことにより、放電針からのコロナ放電をアース電極以外の吸気グリルの導電リブにおいても行なわせ、マイナスイオンの放電領域を立体的に広げて粉塵への負イオン化を促進して集塵効率を回上させるとともに、吸気グリルの局所的な汚れを防止することができる。

#### 【0019】

請求項3に記載の発明は、放電針の先端とアース電極までの最短距離と、前記放電針の先端と吸気グリルの導電リブまでの最短距離を略同一としたことにより、放電針からのアース電極および導電リブへの放電量のバランスを保つことができ、集塵効率を安定化させるとともに、放電アンバランスで生じていたアース側部材の偏在汚れや、汚れによる劣化を防止することができる。

#### 【0020】

請求項4に記載の発明は、吸気グリルの導電リブの先端に爪部を形成し、非導



電性樹脂により形成された吸気グリルに凹形状の係合部を設け、前記爪部を係合部に係合して導電リブを取り付けることにより、放電針と導電リブ先端とのアーチ放電を防いで安全性を保ち、導電リブの位置決めを確実にし、組立作業を簡単に行うことができる。

#### 【0021】

請求項5に記載の発明は、外周に金属製の枠部を有するアース電極と、このアース電極の枠部と吸気グリルの導電リブとを複数箇所で連結する連結手段とを備え、前記連結手段により吸気グリルの非導電リブを挟持することにより、アース電極と接続して導電リブのアース接続を行なうのにねじなどの結合部品を使用することなく組立作業が容易となり、非導電リブを挟みこむサンドイッチ構造として、組立後は、枠構造のアース電極と吸気グリルを一体化して剛性のあるフィルタユニットを構成することができ、保持ユニットへの着脱に耐える強度が得られ、運転時の共振に起因する振動音の発生を防止できる。

#### 【0022】

請求項6に記載の発明は、放電針の風下側に設けられるアース電極上の前記放電針との最短位置に平板状の補助電極板を設けたことにより、アース電極を形成するラス網部のエッジに局所的にコロナ放電してラス網に局所的にごみが付着して劣化する現象を防ぐとともに、コロナ放電のアース電極への範囲を広げて集塵効率を向上することができる。

#### 【0023】

請求項7に記載の発明は、アース電極の枠部内に収納される集塵フィルタと、前記枠部の外側辺に形成される切断ばりと、前記アース電極の枠部との隙間を介して包囲するフィルタユニット枠とを備え、前記アース電極を基準面としたフィルタユニット枠の枠壁高さを、前記アース電極の枠部の高さより大とするとともに、前記集塵フィルタの厚み寸法を前記アース電極の枠部の枠壁高さより大としたことにより、フィルタユニット枠の枠壁高さおよび集塵フィルタの厚み寸法の高さがアース電極の枠部の外側辺に形成される金属部の切断時に発生する切断ばりより高くなることとなり、切断ばりを、ばり取り加工により取り除かなくても良くなり、加工工数が削減されコストダウンを図ることができる。

## 【0024】

請求項8に記載の発明は、アース電極に収納される非変形性の集塵フィルタと、この集塵フィルタの開口側を押える格子状のフィルタ枠とを設けたフィルタユニットを備え、前記フィルタ枠の格子に集塵フィルタ側に向かい突設する微小突起を設けたことにより、集塵フィルタとフィルタ枠との間に微小空間が形成され、集塵フィルタ全体に通風できるようになって集塵性能を向上することができる。

## 【0025】

請求項9に記載の発明は、吸気グリルの前面に横長形状に形成された収納溝と、この収納溝に収納される形状で複数の放電針を連結した針状電極ユニットと、この針状電極ユニットの高圧受給端子となるL字状でフィルタユニット端部のスライド突起に嵌合する折曲片と、前記収納溝に嵌入する針状電極ユニットを覆う形状の針状電極カバーとを備え、前記針状電極カバーに押さえリブを設け、前記針状電極ユニットに設けた凹部に当接して固定する構成としたことにより、フィルタユニットの所定位置にねじなどを使用せずに簡単な取付作業で放電針を精度良く固定することができ、取付作業のばらつきに起因する集塵性能の低下を防止することができる。

## 【0026】

以下、本発明の実施例について、図面を参照しながら説明する。

## 【0027】

## 【実施例】

## (実施例1)

図1～図15に示すように、空気調和機（図示せず）等の空気流路に設けられる横長の保持ユニット1の一端部に高圧印加装置2を設け、保持ユニット1にはフィルタユニット7を着脱可能に設けている。フィルタユニット7は高圧印加装置2に電氣的に接続される放電針3を有し、中央が前方に膨出する形状の吸気グリル4と放電針3の風下側に設けられるアース電極5と集塵フィルタ6とを設けている。

## 【0028】

吸気グリル 4 を非導電性樹脂からなる非導電リブ 8 と、導電性樹脂からなる導電リブ 9 を格子状に配設し、放電針 3 の先端を投影面で見ても導電リブ 9 で囲むように形成し、吸気グリル 4 には取手 10 を設ける。

#### 【0029】

また、導電リブ 9 は先端に爪部 11 を形成し、非導電性樹脂により形成された吸気グリル 4 に凹状の係合部 12 を設け、爪部 11 を係合部 12 に係合して導電リブ 9 が取り付けられる。

#### 【0030】

外周に金属製の枠部 13 を有し、内部に通風性を有するラス網 5a を設け形成したアース電極 5 の枠部 13 に入口が狭く奥部に円形孔を設けた杓子状の切欠孔 14a を設けた取付部 14b を複数箇所 to 設け、導電リブ 9 に杓子状の突部 9a を設け、アース電極 5 の取付部 14b に設けた切欠孔 14a に嵌合して導電リブ 9 とアース電極 5 を連結する連結手段 14 を形成し、連結手段 14 により吸気グリル 4 の非導電性リブ 8 を挟持するように設け、導電リブ 9 をアース電極 5 に接続する。

#### 【0031】

また、図 1 に示す放電針 3 の先端とアース電極 5 までの最短距離 (a) と図 8 に示す放電針 3 の先端と吸気グリル 4 の導電リブ 9 までの最短距離 (b) を略同一とし、アース電極 5 からの最短位置に円形で平板状の補助電極板 15 を設ける。

#### 【0032】

また、アース電極 5 の枠部 13 に収納される集塵フィルタ 6 と、枠部 13 の外側辺に形成される切断時に発生する切断バリ 16 と、アース電極 5 の枠部 13 との隙間 17 を介して包囲するフィルタユニット 7 とを備え、アース電極 5 を基準面としたフィルタユニット 7 の枠壁高さを、アース電極 5 の切断バリ 16 が形成された枠部 13 の高さより大とするとともに、集塵フィルタ 6 の厚み寸法をアース電極 5 の枠部 13 の枠壁高さより大として形成する。

#### 【0033】

また、アース電極 5 に収納される非変形性の集塵フィルタ 6 の開口側を押さえ

る格子状のフィルタ枠 19 を吸気グリル 4 に開閉自在に設け、フィルタ枠 19 の格子 19 a 部分に集塵フィルタ 6 側に向かい突設する微小突起 20 を設ける。

#### 【0034】

また、吸気グリル 4 の前面に、横長形状に形成された収納溝 21 を設け、収納溝 21 に収納される形状で複数の放電針 3 を連結した針状電極ユニット 22 を設け、針状電極ユニット 22 の高圧受給端子となる L 字状でフィルタユニット 7 端部のスライド突起 23 に嵌合する折曲片 24 と、収納溝 21 に嵌入する針状電極ユニット 22 を覆う形状の針状電極カバー 25 とを設け、針状電極カバー 25 に押さえリブ 26 を設け針状電極ユニット 22 に設けた凹部 27 に当接して針状電極ユニット 22 を固定する構成とする。

#### 【0035】

上記構成において、空気調和機等の空気流路に保持ユニットを介して取り付けられたフィルタユニット 7 に空気が流れると吸気グリル 4 に設けた放電針 3 に高圧印加装置 12 から印加されているマイナスの高電圧とアース電極 5 により放電針 3 の附近に大きな電界が形成され、空気分子中の電子が分離したり、また分離した電子が別の空気分子に結合するなどして空気分子がイオン化され空気イオンとなり、空気イオンが電界の力によって拡散し粉塵に付着して粉塵を帯電させ、帯電した粉塵粒子は粒子同志の緩衝を防ぎ、アース電極 5 の風下側に設けた集塵フィルタ 6 に吸着されて集塵される。

#### 【0036】

このように本発明の実施例 1 の電気集塵ユニットによれば、空気調和機等の空気流路に設けられる横長の保持ユニット 1 の一端部に高圧印加装置 2 を設け、また、保持ユニット 1 にフィルタユニット 7 を着脱自在に設け、このフィルタユニット 7 は高圧印加装置 2 と電氣的に接続される放電針 3 を有し、中央が前方に膨出した形状の吸気グリル 4 と、放電針 3 の風下側に設けられる通風可能なアース電極 5 と集塵フィルタ 6 とを設け、保持ユニット 1 に着脱自在に設けられるフィルタユニット 7 を設け、吸気グリル 4 を非導電性樹脂からなる非導電リブ 8 と、導電性からなる導電リブ 9 を格子状に配設して形成し、導電リブ 9 をアース電極 5 に接続することにより、吸気グリル 4 に帯電する静電気を逃がすことが可能と

なり、吸気グリル 4 への粉塵の付着を防止して、汚れにくく洗浄しやすくなるとともに、人体への感電を防止することができる。

#### 【0037】

また、放電針 3 の先端を投影面で見ても導電リブ 9 で囲むように吸気グリル 4 を形成したことにより、放電針 3 からのコロナ放電をアース電極 5 以外の吸気グリル 4 の導電リブ 9 においても行なわせ、マイナスイオンの放電領域を立体的に広げて粉塵へのマイナスイオン化を促進して集塵効率を向上させることができるとともに、吸気グリル 4 の局所的な汚れを防止することができる。

#### 【0038】

また、放電針 3 の先端とアース電極 5 までの最短距離 (a) と、放電針 3 の先端と吸気グリル 4 の導電リブ 9 までの最短距離 (b) を略同一としたことにより、放電針 3 からのアース電極 5 および導電リブ 9 への放電量のバランスを保つことができ、集塵効率を安定化させるとともに、放電アンバランスで生じていたアース側部材の偏在汚れや、汚れによる劣化を防止することができる。

#### 【0039】

また、吸気グリル 4 の導電リブ 9 の先端に爪部 11 を形成し、非導電性樹脂により形成された吸気グリル 4 に凹形状の係合部 12 を設け、爪部 11 を係合部 12 に係合して導電リブ 9 を取り付けることにより、放電針 3 と導電リブ 9 先端とのアース放電を防いで安全性が保たれ、導電リブ 9 の位置決めを確実にし、組立作業を簡単に行うことができる。

#### 【0040】

また、外周に金属製の枠部 13 を有するアース電極 5 と、アース電極 5 の枠部 13 と吸気グリル 4 の導電リブ 9 とを複数箇所で連結する連結手段 14 とを設け、連結手段 14 により吸気グリル 4 の非導電リブ 8 を挟持することにより、アース電極 5 と接続して導電リブ 9 のアース接続を行なうのにねじなどの結合部品を使用することなく組立作業が容易となり、非導電リブ 8 を挟み込むサンドイッチ構造として、組立後は、枠構造のアース電極 5 と吸気グリル 4 を一体化して剛性のあるフィルタユニット 7 を構成することができ、保持ユニット 1 への着脱に耐えるだけの強度が得られ、運転時に共振による騒音の発生するのを防止するこ

とができる。

#### 【0041】

また、放電針3の風下側に設けられるアース電極5上の放電針3との最短位置に平板状の補助電極15を設けたことにより、アース電極5を形成するラス網5a部のエッジに局所的にコロナ放電をしてラス網5aに局所的にごみが付着して劣化する現象を防ぐとともにコロナ放電のアース電極5への範囲を広げて集塵効率を向上することができる。

#### 【0042】

また、アース電極5の枠部13内に収納される集塵フィルタ6と、枠部13の外側辺に形成された切断ばり16と、アース電極5の枠部13との隙間17を介して包囲するフィルタユニット枠18とを設け、アース電極5を基準面としたフィルタユニット枠18の枠壁高さを、アース電極5の枠部13の高さより大とするとともに、集塵フィルタ6の厚み寸法をアース電極5の枠部13の枠壁高さより大としたことにより、フィルタユニット枠18の枠壁高さおよび、集塵フィルタ6の厚み寸法の高さが、アース電極5の枠部13の外側辺に形成される金属部の切断時に発生する切断ばり16より高くなることとなり、切断ばり16をばり取り加工により取り除かなくても切断ばり16が邪魔になることがなくなり、加工工数が削減されコストダウンを図ることができる。

#### 【0043】

また、アース電極5に収納される非変形性の集塵フィルタ6と、集塵フィルタ6の開口側を押さえる格子状のフィルタ枠19を設けたフィルタユニット7を備え、フィルタ枠19の格子19aに集塵フィルタ6側に向かい突設する微小突起20を設けたことにより、集塵フィルタ6とフィルタ枠19との間に微小空間が形成され、集塵フィルタ6全体に通風できるようになって集塵性能を向上することができる。

#### 【0044】

また、吸気グリル4の前面に横長形状に形成された収納溝21と、収納溝21に収納される形状で複数の放電針3を連結した針状電極ユニット22と、針状電極ユニット22の高圧受給端子となるL字状でフィルタユニット7端部のスライ

ド突起 23 に嵌合する折曲片 24 と、収納溝 21 に嵌入する針状電極ユニット 22 を覆う形状の針状電極カバー 25 とを備え、針状電極カバー 25 に押さえリブ 26 を設け、針状電極ユニット 22 に設けた凹部 27 に当接して固定する構成としたことにより、フィルタユニット 7 の所定位置にねじなどを使用せずに簡単な取付作業で放電針 3 を精度良く固定することができ、取付作業のばらつきに起因する集塵性能の低下を防止することができる。

#### 【0045】

##### 【発明の効果】

以上の実施例から明らかなように、本発明によれば空気調和機等の空気流路に設けられる横長の保持ユニットと、この保持ユニットの一端部に設けられる高圧印加装置と、前記保持ユニットに着脱自在に設けられるフィルタユニットとを有し、前記高圧印加装置と電氣的に接続される放電針を備えた中央が前方に膨出した形状の吸気グリルと、前記放電針の風下側に設けられる通風可能なアース電極と集塵フィルタとを設け、前記保持ユニットに着脱自在に設けられるフィルタユニットとを備え、前記吸気グリルを非導電性樹脂からなる非導電リブと、導電性からなる導電リブを格子状に配設して形成し、前記導電リブをアース電極に接続する構成としたので、吸気グリルへの粉塵の付着を防止し、汚れにくく、洗浄しやすくするとともに、人体への感電を防止できる電気集塵ユニットを提供できる。

#### 【0046】

また、放電針の先端を投影面で見て導電リブで囲むように吸気グリルを形成したので、集塵効率を向上させるとともに、吸気グリルへの局所的な汚れを防止することができる。

#### 【0047】

また、放電針の先端とアース電極までの最短距離と、前記放電針の先端と吸気グリルの導電リブまでの最短距離を略同一としたので、集塵効率を安定化することができるとともに、アース側部材の偏在汚れや汚れによる劣化を防止することができる。

#### 【0048】

また、吸気グリルの導電リブの先端に爪部を形成し、非導電性樹脂により形成された吸気グリルに凹形状の係合部を設け、前記爪部を係合部に係合して導電リブを取り付ける構成としたので、アーク放電を防いで安全性を保ち導電リブの位置決めを確実にし、組立作業を簡易に行うことができる。

#### 【0049】

また、外周に金属製の枠部を有するアース電極と、このアース電極の枠部と吸気グリルの導電リブとを複数箇所で連結する連結手段とを備え、前記連結手段により吸気グリルの非導電リブを挟持する構成としたので、組立作業が容易で、剛性のあるフィルタユニットを構成することができ、共振による振動騒音の発生を防止することができる。

#### 【0050】

また、放電針の風下側に設けられるアース電極上の前記放電針との最短位置に平板状の補助電極板を設けたので、ラス網に局所的にごみが付着して劣化する現象が防止できるとともに、集塵効率を向上することができる。

#### 【0051】

また、アース電極の枠部内に収納される集塵フィルタと、前記枠部の外側辺に形成される切断ばりと、前記アース電極の枠部との隙間を介して包囲するフィルタユニット枠とを備え、前記アース電極を基準面としたフィルタユニット枠の枠壁高さを、前記アース電極の枠部の高さより大とするとともに、前記集塵フィルタの厚み寸法を前記アース電極の枠部の枠壁高さより大としたので、切断ばりをばり取り加工により取り除かなくても、切断ばりが邪魔にならず安全を保ち、加工工数が削減されコストダウンを図ることができる。

#### 【0052】

また、アース電極に収納される非変形性の集塵フィルタと、この集塵フィルタの開口側を押さえる格子状のフィルタ枠とを設けたフィルタユニットを備え、前記フィルタ枠の格子に集塵フィルタ側に向かい突設する微小突起を設けたので、集塵フィルタ全体に通風ができ、集塵性能の向上を図ることができる。

#### 【0053】

また、吸気グリルの前面に横長形状に形成された収納溝と、この収納溝に収納



される形状で複数の放電針を連結した針状電極ユニットと、この針状電極ユニットの高圧受給端子となる L 字状でフィルタユニット端部のスライド突起に嵌合する折曲片と、前記収納溝に嵌入する針状電極ユニットを覆う形状の針状電極カバーとを備え、前記針状電極カバーに押さえリブを設け、前記針状電極ユニットに設けた凹部に当接して固定する構成としたので、フィルタユニットの所定位置にねじなどを使用せずに放電針を精度良く固定することができ、取付作業のバラツキに起因する集塵性能の不良を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施例 1 の電気集塵ユニットのフィルタユニットを示す断面図

【図 2】

同電気集塵ユニットの保持ユニットの正面図

【図 3】

同電気集塵ユニットのフィルタユニットの正面図

【図 4】

同電気集塵ユニットの導電リブを係止する係合部を示す外観斜視図

【図 5】

同電気集塵ユニットの導電リブの係合状態を示す要部透視の斜視図

【図 6】

同電気集塵ユニットのアース電極の斜視図

【図 7】

同電気集塵ユニットのアース電極と導電リブの結合状態を示す斜視図

【図 8】

同電気集塵ユニットの放電針と導電リブとの関係を示す要部正面図

【図 9】

同電気集塵ユニットの補助電極板を示す要部正面図

【図 10】

同電気集塵ユニットのフィルタユニット枠とアース電極の関係を示す断面図

【図 11】

同電気集塵ユニットのフィルタ枠を示す正面図

【図 1 2】

同電気集塵ユニットの吸気グリルとフィルタ枠の関係を示す側面図

【図 1 3】

同電気集塵ユニットの集塵フィルタの取付時の状態を示す分解斜視図

【図 1 4】

同電気集塵ユニットの吸気グリルと針状ユニットおよび針状電極カバーとの関係を示す分解斜視図

【図 1 5】

同電気集塵ユニットの吸気グリルと針状ユニットおよび針状電極カバーとの関係を示す拡大図

【図 1 6】

従来の電気集塵ユニットのフィルタ装置の構成を示す断面図

【図 1 7】

同電気集塵ユニットのフィルタ枠の背面図

【図 1 8】

同電気集塵ユニットのフィルタ装置の正面図

【符号の説明】

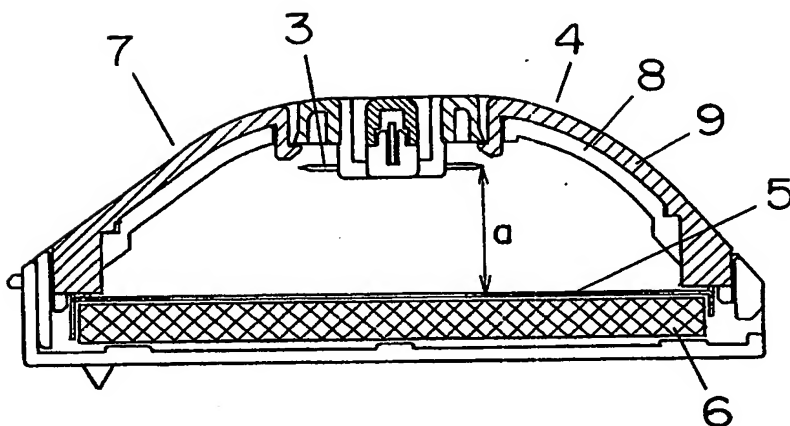
- 1 保持ユニット
- 2 高圧印加装置
- 3 放電針
- 4 吸気グリル
- 5 アース電極
- 6 集塵フィルタ
- 7 フィルタユニット
- 8 非導電リブ
- 9 導電リブ
- 11 爪部
- 12 係合部

- 1 3 枠部
- 1 4 連結手段
- 1 5 補助電極板
- 1 6 切断ばり
- 1 7 隙間
- 1 8 フィルタユニット枠
- 1 9 フィルタ枠
- 1 9 a 格子
- 2 0 微小突起
- 2 1 収納溝
- 2 2 針状電極ニット
- 2 3 スライド突起
- 2 4 折曲片
- 2 5 針状電極カバー
- 2 6 押えリブ
- 2 7 凹部

【書類名】 図面

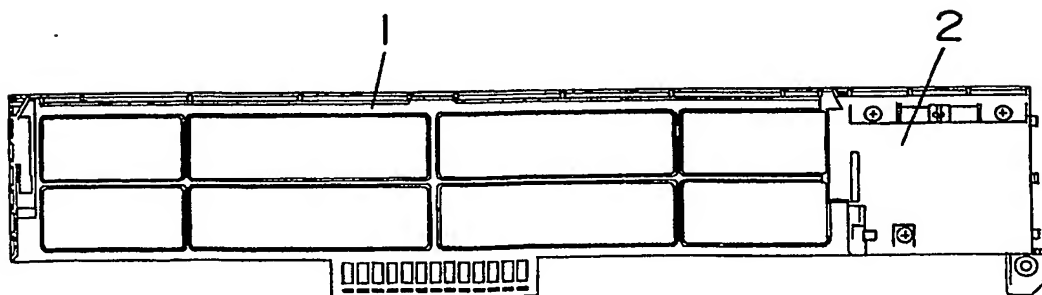
【図 1】

- 3--- 放電針
- 4--- 吸気グリル
- 5--- アース電極
- 6--- 集塵フィルタ
- 7--- フィルタユニット
- 8--- 非導電リブ
- 9--- 導電リブ

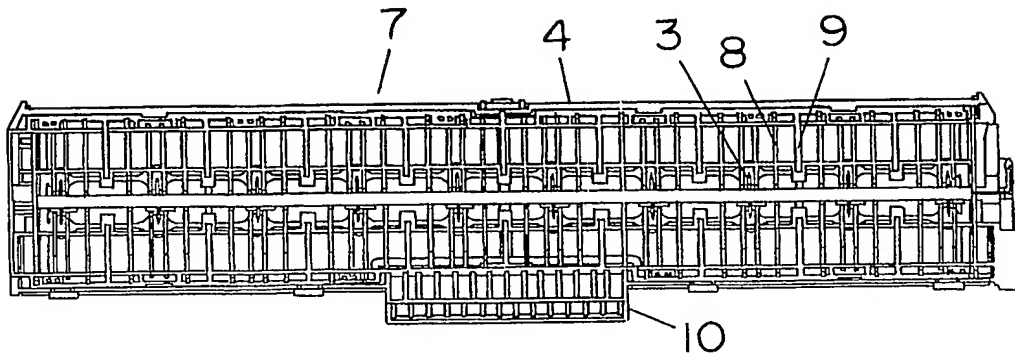


【図 2】

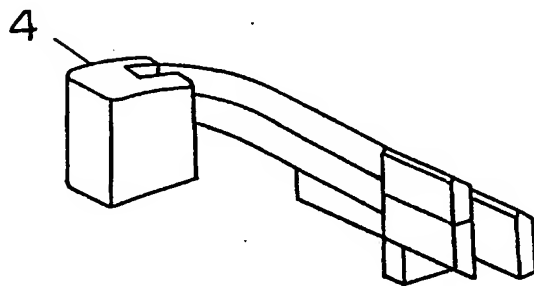
- 1--- 保持ユニット
- 2--- 高圧印加装置



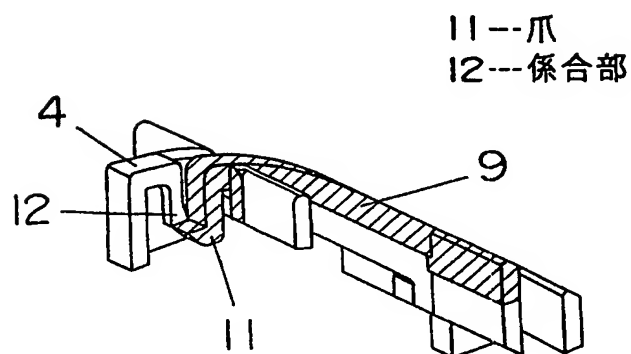
【図 3】



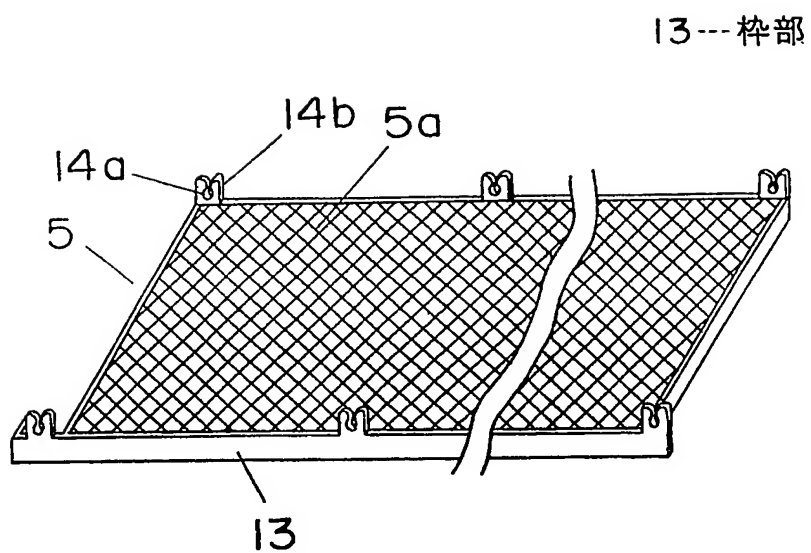
【図 4】



【図 5】

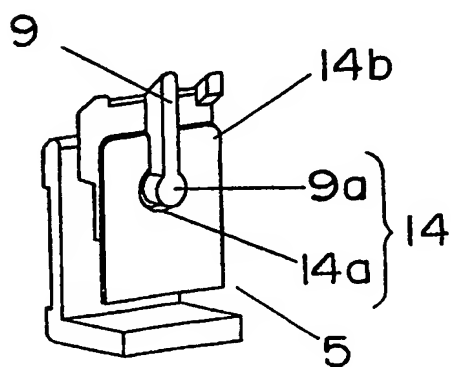


【図 6】

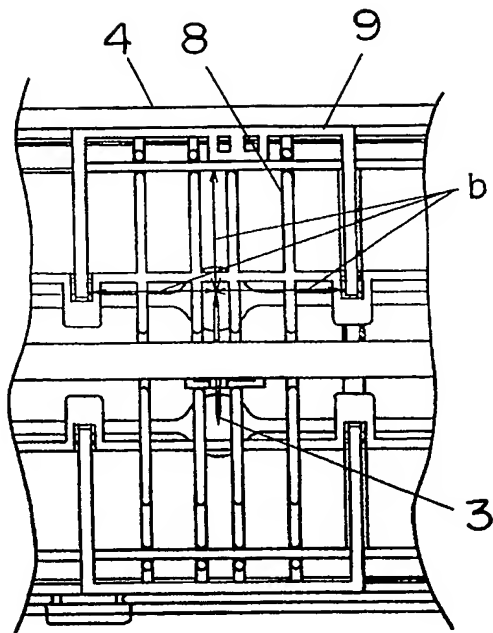


【図 7】

14 --- 連結手段

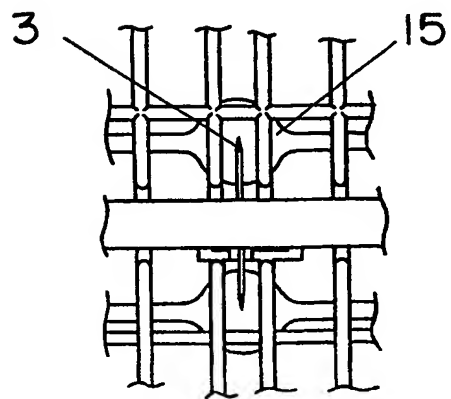


【図 8】

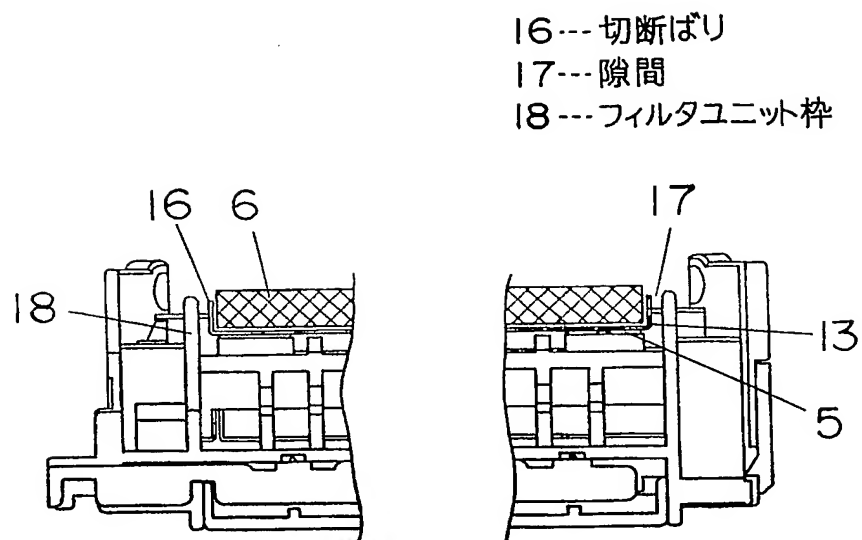


【図 9】

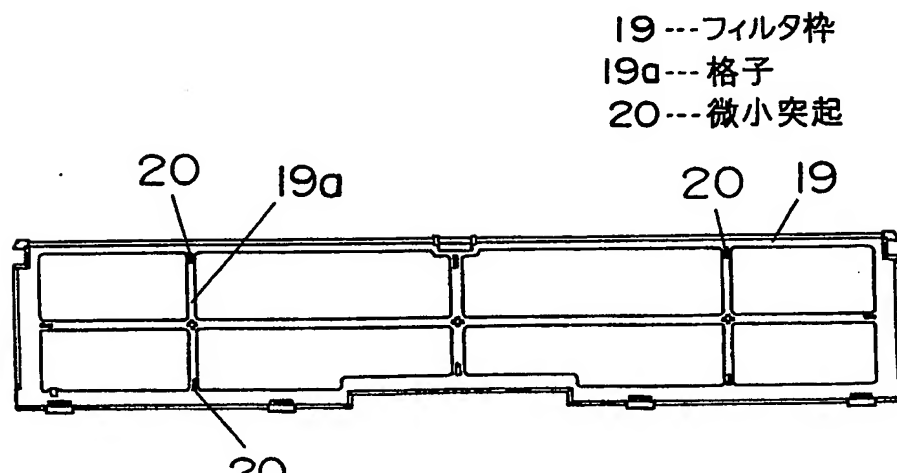
15 --- 補助電極板



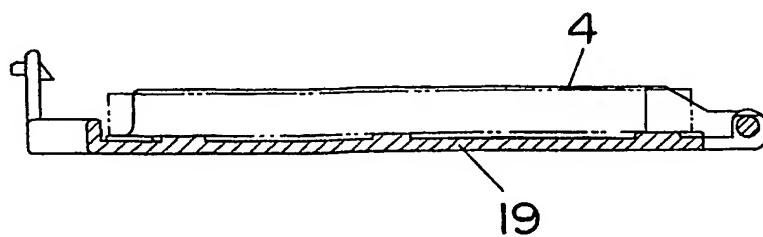
【図10】



【図11】

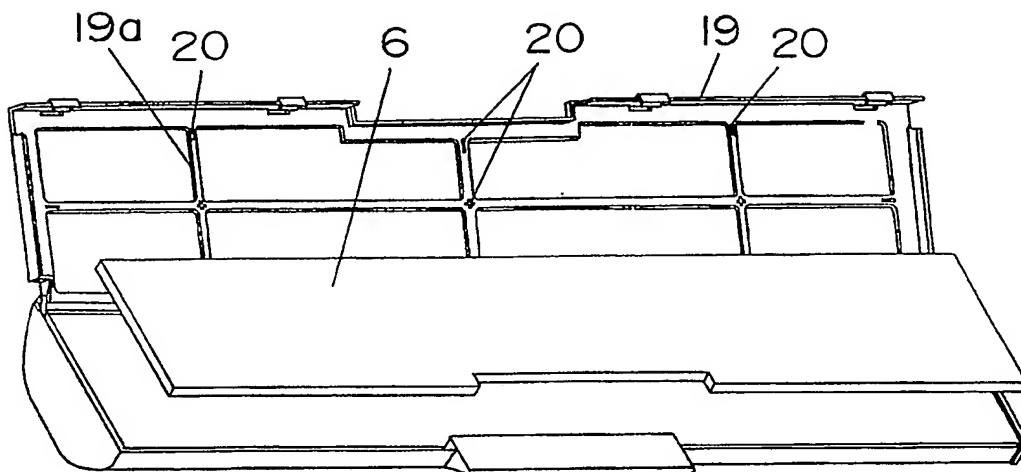


【図12】



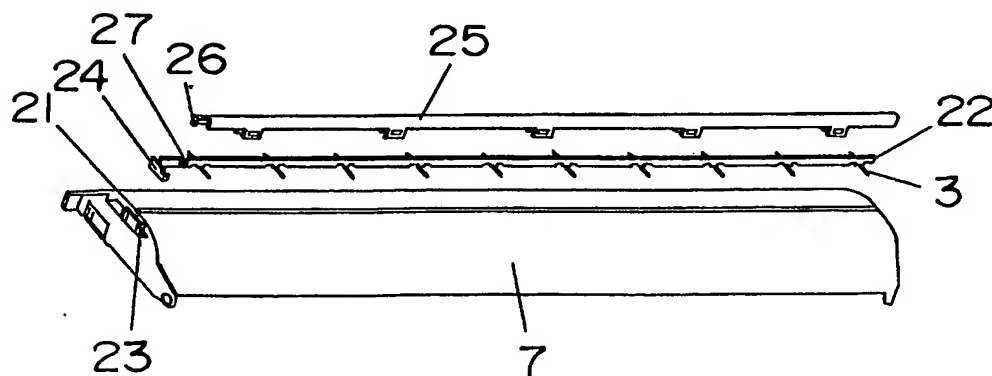


【図13】

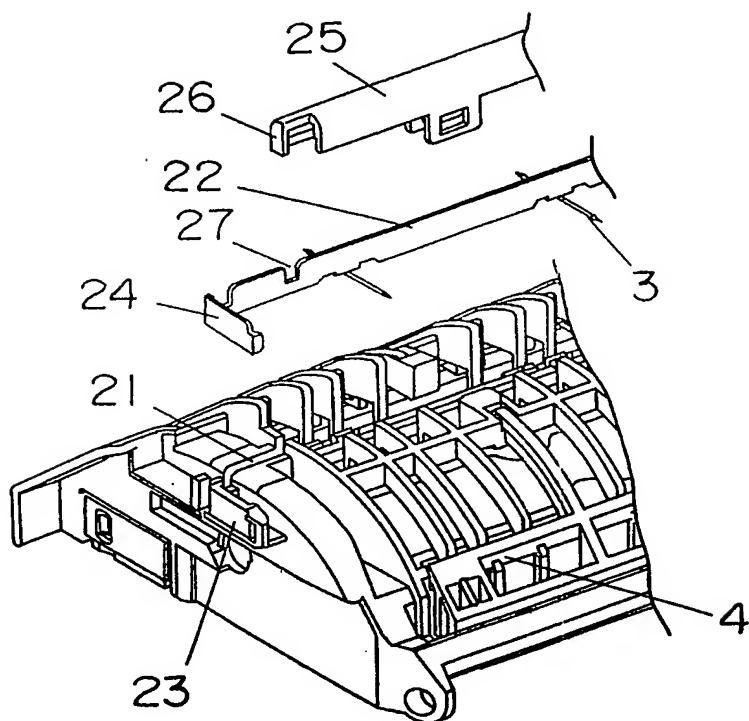


【図14】

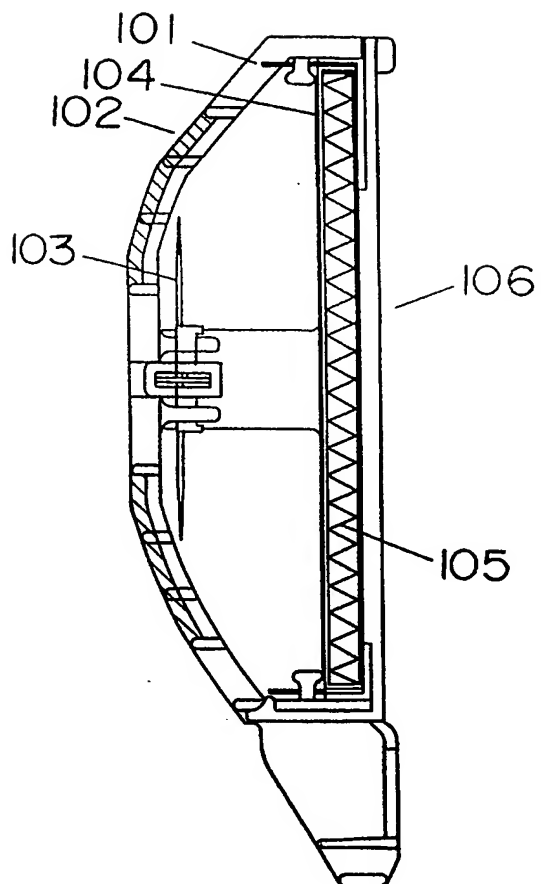
- 21 --- 収納溝
- 22 --- 針状電極ユニット
- 23 --- スライド突起
- 24 --- 折曲片
- 25 --- 針状電極カバー
- 26 --- 押さえリブ
- 27 --- 凹部



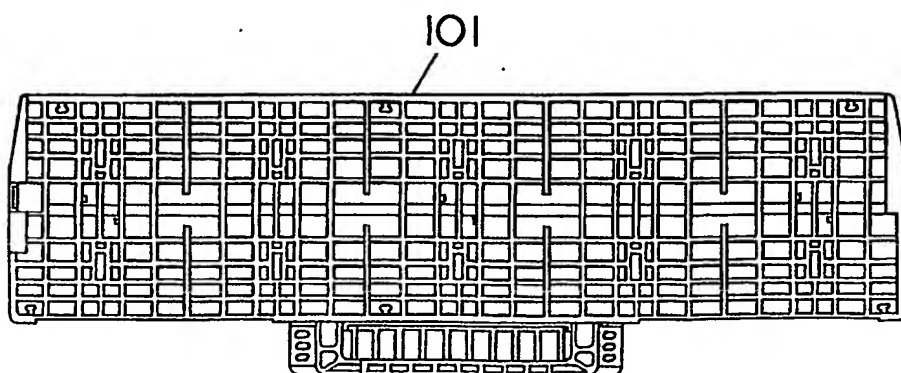
【図15】



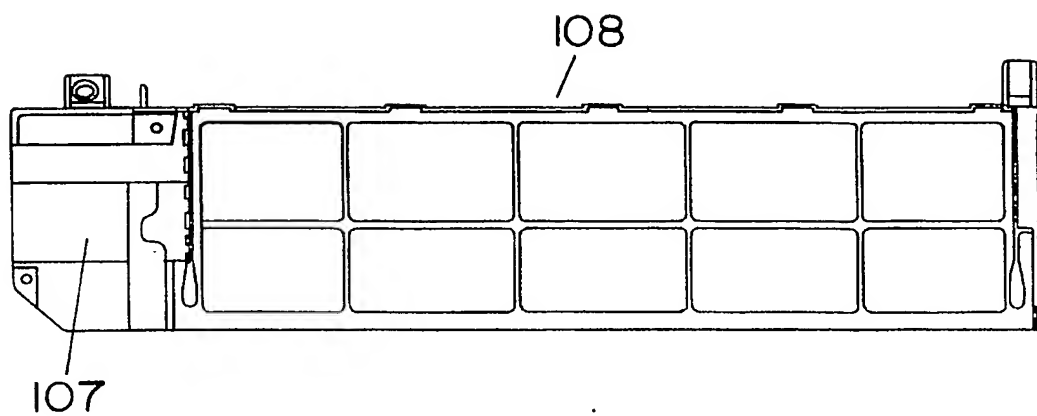
【図16】



【図17】



【図 18】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 吸気グリルに帯電する静電気を逃して吸気グリルへの粉塵の付着を防止できる電気集塵ユニットを提供すること。

【解決手段】 高電圧が印加されるように設けられた放電針 3 を有し中央が前方に膨出した形状の吸気グリル 4 と、放電針 3 の風下側に設けられる通風可能なアース電極 5 と集塵フィルタ 6 とを設けたフィルタユニット 7 を備え、吸気グリル 4 を非導電性樹脂からなる非導電リブ 8 と、導電性からなる導電リブ 9 を格子状に配設して形成し、導電リブ 8 をアース電極 5 に接続することにより、吸気グリル 4 に帯電する静電気が逃げて、吸気グリル 4 への粉塵の付着を防止することができる。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 1 9 0 9 5 0

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 5 8 2 1 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 8 日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地

氏 名

松下電器産業株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**